

# OBSAH

## Seznam obrázků a tabulek

	.....	7
<b>1. Úvod do zobrazovacích metod v lékařské diagnostice</b>	.....	12
<b>2. Počítačová Tomografie (CT)</b>	.....	13
2.1. Úvod do problematiky	.....	13
2.2. Fyzikální a matematické principy počítačové tomografie	.....	14
2.2.1. <i>Vznik rentgenového záření a jeho interakce s hmotou</i>	.....	14
2.2.2. <i>Detekce rentgenového záření</i>	.....	17
2.2.3. <i>Profil zeslabení</i>	.....	19
2.2.4. <i>Obrazová rekonstrukce</i>	.....	20
2.2.5. <i>Konvoluce</i>	.....	22
2.3. Přístrojová realizace počítačové tomografie.	.....	25
2.3.1. <i>Rotační metoda</i>	.....	26
2.3.2. <i>Spirální metoda</i>	.....	30
2.4. Kvalitativní kritéria posouzení diagnostického snímku	.....	32
2.4.1. <i>Obrazové rozlišení a kontrast</i>	.....	32
2.4.2. <i>Obrazové artefakty</i>	.....	33
<b>3. Magnetická Rezonance (MR)</b>	.....	35
3.1 Úvod do problematiky	.....	35
3.2 Fyzikální a matematické principy magnetické rezonance	.....	35
3.2.1 <i>Kvantový model</i>	.....	35
3.2.2 <i>Klasický model</i>	.....	37
3.2.3 <i>Magnetická rezonance</i>	.....	40
3.2.4 <i>T<sub>1</sub> – relaxace</i>	.....	41
3.2.5 <i>T<sub>2</sub> – relaxace</i>	.....	42
3.3 Pulsní sekvence	.....	45
3.3.1 <i>Partial-Saturation/Saturation-Recovery-Sequence</i>	.....	45
3.3.2 <i>Spin-Echo-Sequence</i>	.....	46
3.3.3 <i>Inversion-Recovery-Sequenz</i>	.....	53

<b>3.4 Gradientní pole</b>	.....	54
3.4.1 <i>Lokalizace zdroje MR – signálu</i>	.....	54
<b>3.5 Technická realizace</b>	.....	57
<b>3.6 Rizika při vyšetření pomocí MR</b>	.....	58
<b>4. Ultrazvuk (UZ)</b>	.....	59
<b>4.1 Úvod do problematiky</b>	.....	59
<b>4.2 Fyzikální a matematické principy diagnostického ultrazvuku</b>	.....	59
4.2.1 <i>Vznik ultrazvukové vlny</i>	.....	60
4.2.2 <i>Šíření ultrazvukové vlny lidskou tkání</i>	.....	61
4.2.2.1 <i>Rychlost šíření ultrazvukové vlny</i>	.....	61
4.2.2.2 <i>Odraz ultrazvukové vlny</i>	.....	61
4.2.2.3 <i>Lom ultrazvukové vlny</i>	.....	61
4.2.2.4 <i>Rozptyl ultrazvukové vlny</i>	.....	62
4.2.2.5 <i>Tlumení ultrazvukové vlny</i>	.....	62
<b>4.3 Technická realizace ultrazvukové diagnostiky</b>	.....	62
4.3.1 <i>Měřicí princip ultrazvukové diagnostiky</i>	.....	62
4.3.2 <i>Axiální a laterální rozlišovací schopnost</i>	.....	63
4.3.2 <i>Ultrazvukové sondy</i>	.....	65
4.3.2.1 <i>Lineární sonda</i>	.....	66
4.3.2.2 <i>Lineární zakřivená sonda</i>	.....	67
4.3.2.3 <i>Sektorová mechanická sonda</i>	.....	67
4.3.2.4 <i>Sektorová elektronická sonda</i>	.....	68
<b>4.4 Dopplerova ultrazvuková metoda</b>	.....	69
4.4.1 <i>Dopplerův efekt</i>	.....	69
4.4.2 <i>Technická realizace Dopplerovy ultrazvukové metody</i>	.....	71
<b>Literatura</b>	.....	73
<b>Index</b>	.....	74